

مذكرة الأحياء

للفصل الثالث الثانوي

٢٠٢٠/٢٠٢١م

التكاثر في المخلوقات الحية

نقاط فنية ((تريكات))

نظام OPEN BOOK

إعداد الأستاذ / السيد صبري العراقي ♦♦ مدرست / الشهيد علي السيد الثانوية المشتركة

معلم أول الأحياء ♦♦♦♦ ليسا الجمالية / مركز ومدينة الجمالية

أ/ السيد صبري العراقي --- معلم أول أحياء بمدرسة الشهيد علي السيد --- أحياء ثالث ثانوي ٢٠٢١م --- م / ٠١٠٩٥٨١٣٠٤٠

قابل للتعديل و المراجعة و اضافة المنحنيات و الاشكال البيانية

الفصل الثالث : التكاثر في المخلوقات الحية

أ- التكاثر اللاجنسي : الانقسام الثنائي و التجدد و التجزئ

- ♦ الأميبا لا تشيخ : لأن الخلية تنقسم بالانشطار الثنائي و تعطى خليتان متماثلتان و يختفي الفرد الأبوي (الأصل)
- ♦ البلاءاريا اذا قسمت (قطعت) طوليا بأكثر من مستوى فانها لا تتجدد و لا تتكاثر و تموت (مرة واحدة بمستوى رأسي)
- ♦ اذا قطعت الهيدرا طوليا لا تتكاثر ♦ ♦ و اذا قطعت عرضيا (أفقيا) لعدة مستويات تتكاثر
- ♦ الأسفنج و الهيدرا لها حقل وافر من التكاثر ج / لأنها تتكاثر لا جنسيا بالتبرعم و التجدد و تتكاثر جنسيا بالأمشاج
- ♦ تكاثر تم اكتشافه بالصدفة / التجدد في نجم البحر عندما كان يقطعه الصيادون اربا بسيوفهم اكتشفوا تكاثره بالتجدد
- ♦ المستعمرات تزداد في المخلوقات الأقل رقيا كوسيلة للحماية
- ♦ الانشطار الثنائي أبسط أنواع التكاثر بينما التكاثر بالجراثيم أفضل أنواع التكاثر (الأعداد - الانتشار - الظروف القاسية
- ♦ الأبواغ (الجرثومة) خلية حية صغيرة كامنة أحادية المجموعة الكروموسومية تحتوي على نواة و سيتوبلازم و محاطة بجدار سميك .
- ♦ الهدف الأساسي للتكاثر بالجراثيم هو تحمل الظروف القاسية حيث تحمي الجرثومة نفسها بجدار سميك لحين تحسن الظروف

التوالد البكري :

- التوالد البكري : يعتمد على مشيخ مؤنث (بويضة) ناتجة من فرد واحد الأنثى .
- ♦ ملحوظة : ذكر نحل العسل
- ١- ذكر له أم و ليس له أب (ينشأ من التوالد البكري للبويضات من الأنثى فقط) ٢- ذكر ينشأ من انقسام ميوزي
- ٣- ذكر جميع خلاياه (ن) ٤- مخلوق حي (ذكر) يكون أمشاجه - حيوانات منوية - بانقسام ميوزي .
- ٤- تكاثر ينتج ذكور فقط (ن) (التوالد البكري في حشرة نحل العسل) ♦ ♦ ذكر نحل العسل لا ينجب إلا إناث
- ♦ ملكات نحل العسل تنتج بويضاتها من انقسام ميوزي
- ♦ توالد بكري ينتج اناث فقط (٢ ن) : (التوالد البكري في حشرة المن)
- ♦ التوالد البكري الطبيعي ينتج (ذكور في نحل العسل و اناث في حشرة المن)
- ♦ التوالد البكري الصناعي ينتج اناث فقط (لأنه تنشيط لبويضات الأنثى من ن الى ٢ ن)
- ♦ التوالد البكري في نحل العسل به تنوع وراثي (علل)
- ج- لأنه ناتج عن انقسام ميوزي بينما التوالد البكري في حشرة المن لا ينتج عنه تنوع وراثي لأنه ناتج عن انقسام ميوزي .
- ♦ هام : جميع أنواع التكاثر اللاجنسي تعتمد على الانقسام الميتوزي (X) لأن التوالد البكري في نحل العسل يعتمد على انقسام ميوزي
- ♦ يمكن أن يحدث التكاثر اللاجنسي بالأمشاج : كما في التوالد البكري .

♦ معلومات اضافية :

- التوالد البكري حسب نوع الجنس (ذكور فقط نحل العسل / اناث فقط حشرة المن / ذكور و اناث بعض انواع حشرات المن)
- التوالد البكري حسب الاستمرارية : دائم في نحل العسل / مؤقت في فراشة الحرير / دوري في حشرة المن صيفا توالد بكري شتاء تكاثر جنسي .
- عيون ملكة النحل بها : حشرات صغيرة بها بويضات مخصبة و حشرات كبيرة بها بويضات غير مخصبة .
- الملكات تتناول غذاء ملكات : سائل أبيض لزج تنتجه الشغالات من الغدد البلعومية يتكون من عسل مركز غني بالفيتامينات و الأجسام المضادة و الأستيل كولين ♦ ♦ الشغالات و الذكور : تتغذى على رحيق الأزهار وحبوب اللقاح
- ♦ ♦ غذاء الملكات (علاج الشيخوخة و زيادة القدرة الجنسية و علاج مشاكل الشعر) البصيلات و القراع و التساقط

- ١- في فصل الصيف والربيع ظروف مناسبة : تتكاثر بالتوالد البكري وتعطي اناث فقط ٢٠ بالانقسام الميتوزي
- ٢- في فصل الشتاء والخريف ظروف غير مناسبة : تتكاثر جنسيا وتعطي بويضات ١٠ بالانقسام الميتوزي تنتج ذكور واناث

الاقتران :

- ♦♦ ملحوظة : عندما يكون العدد الصبغي ن فان الخلية لا تنقسم الا ميتوزيا
- طحلب الاسبيروجيرا يتكاثر جنسيا بالاقتران ويكون الأمشاج (ن) بالانقسام الميتوزي لخلايا الطحلب بينما يحدث انقسام ميوزي للاقتران ٢٠ لتكوين خلايا الطحلب
- ♦♦ اللاقحة : في جميع المخلوقات الحية تنقسم ميتوزيا ما عدا طحلب الاسبيروجيرا تنقسم ميوزيا للاختزال ثم ميتوزيا لنمو خلايا الطحلب
- ملحوظة : قد يعتمد التكاثر الجنسي على الانقسام الميتوزي في طحلب الاسبيروجيرا
- بينما قد يعتمد التكاثر اللاجنسي على الانقسام الميتوزي في ذكر نحل العسل والتكاثر بالجراثيم في السراخس
- ♦♦ الاقتران (جانبي وسلمي في الاسبيروجيرا - جانبي في البراميسيوم للتنوع الوراثي - وفي الفطريات الاقترانية مثل عفن الخبز في الظروف غير المناسبة)
- ♦♦ في الاسبيروجيرا : تتلاشى بلاستيدة الخلية المذكرة وتبقى بلاستيدة الخلية المؤنثة
- ♦♦ الاقتران في الاسبيروجيرا : تكاثر جنسي بين خلايا جسمية .
- ♦♦ علل : الاقتران السلمي افضل من الجانبي ؟
- ج / لأنه أكثر تنوع وراثي وظهور صفات جديدة لأنه بين خلايا طحلبين مختلفين متقابلين من نفس النوع .
- يحدث انقسام ميوزي للزيجوت في طحلب الاسبيروجيرا لاستعادة العدد الاحادي واختزال الصبغيات (ن)
- ♦♦ قد يحدث تكاثر جنسي بدون أمشاج (يعتمد على خلايا جسمية) في طحلب الاسبيروجيرا
- ♦♦ قد يحدث تكاثر جنسي ولا يحدث تنوع وراثي مثل الاقتران الجانبي في طحلب الاسبيروجيرا يحدث في فرد أبوي واحد
- ♦♦ قد يحدث انقسام ميوزي ولا تتكون أمشاج
- ١- الزيجوسبور ٢٠ في الاسبيروجيرا تنمو وتنقسم ميوزيا لتعطي خيط طحلب جديد (ن)
- ب- النبات الجرثومي ٢٠ ينقسم ميوزي ليعطي الجراثيم ن
- ج- الطور الحركي ٢٠ لبلازموديوم الملاريا ينقسم ميوزي ليعطي كيس البيض ن
- ♦♦ كائنات أحادية المجموعة الكروموسومية تتكاثر جنسيا : ذكر نحل العسل و طحلب الاسبيروجيرا و فطر عفن الخبز و البراميسيوم .

تعاقب الأجيال :

١- بلازموديوم الملاريا

دورة حياة يتعاقب فيها جيلين أحدهما يتكاثر جنسيا والآخر لا جنسيا

- ♦♦ التكاثر الجنسي داخل العائل الأساسي (أنثى بعوضة الأنوفيليس - ذبابة تسي . تسي - بعوضة الكيولييكس .
- ♦♦ بلازموديوم الملاريا الطور المعدي للإنسان هو الأسبوروزويتات بينما الطور المعدي للبعوضة هو الأطوار المشيجية
- ♦♦ التكاثر اللاجنسي داخل (العائل الوسيط) جسم الإنسان
- س / علل : لا يتكاثر بلازموديوم الملاريا جنسيا داخل جسم الإنسان ؟
- ج- لأن نضج الأطوار المشيجية الى أمشاج يحتاج وسط حمضي $PH = 2$ (متوفر في معدة البعوضة) والوسط في دم الإنسان قلوي ٧.٤
- لأن الأمشاج لم تتضح بعد وكذلك تكون الأطوار المشيجية داخل خلايا دم حمراء منفصلة
- ♦♦ يتكاثر الأسبوروزويتات (في خلايا الكبد) والميروزويتات (في خلايا الدم الحمراء) بالتقطع تكاثر لا جنسي يعتمد على الانقسام الميتوزي

- ١- في فصل الصيف والربيع ظروف مناسبة : تتكاثر بالتوالد البكري وتعطي اناث فقط ٢٠ بالانقسام الميتوزي
- ٢- في فصل الشتاء والخريف ظروف غير مناسبة : تتكاثر جنسيا وتعطي بويضات ١٠ بالانقسام الميتوزي تنتج ذكور واناث

الاقتران :

- ♦♦ ملحوظة : عندما يكون العدد الصبغي ن فان الخلية لا تنقسم الا ميتوزيا
- طحلب الاسبيروجيرا يتكاثر جنسيا بالاقتران ويكون الأمشاج (ن) بالانقسام الميتوزي لخلايا الطحلب بينما يحدث انقسام ميوزي للاقتران ٢٠ لتكوين خلايا الطحلب
- ♦♦ اللاقحة : في جميع المخلوقات الحية تنقسم ميتوزيا ما عدا طحلب الاسبيروجيرا تنقسم ميوزيا للاختزال ثم ميتوزيا لنمو خلايا الطحلب
- ملحوظة : قد يعتمد التكاثر الجنسي على الانقسام الميتوزي في طحلب الاسبيروجيرا
- بينما قد يعتمد التكاثر اللاجنسي على الانقسام الميتوزي في ذكر نحل العسل والتكاثر بالجراثيم في السراخس
- ♦♦ الاقتران (جانبي وسلمي في الاسبيروجيرا - جانبي في البراميسيوم للتنوع الوراثي - وفي الفطريات الاقترانية مثل عفن الخبز في الظروف غير المناسبة)
- ♦♦ في الاسبيروجيرا : تتلاشى بلاستيدة الخلية المذكرة وتبقى بلاستيدة الخلية المؤنثة
- ♦♦ الاقتران في الاسبيروجيرا : تكاثر جنسي بين خلايا جسمية .
- ♦♦ علل : الاقتران السلمي افضل من الجانبي ؟
- ج / لأنه أكثر تنوع وراثي وظهور صفات جديدة لأنه بين خلايا طحلبين مختلفين متقابلين من نفس النوع .
- يحدث انقسام ميوزي للزيجوت في طحلب الاسبيروجيرا لاستعادة العدد الاحادي واختزال الصبغيات (ن)
- ♦♦ قد يحدث تكاثر جنسي بدون أمشاج (يعتمد على خلايا جسمية) في طحلب الاسبيروجيرا
- ♦♦ قد يحدث تكاثر جنسي ولا يحدث تنوع وراثي مثل الاقتران الجانبي في طحلب الاسبيروجيرا يحدث في فرد أبوي واحد
- ♦♦ قد يحدث انقسام ميوزي ولا تتكون أمشاج
- ١- الزيجوسبور ٢٠ في الاسبيروجيرا تنمو وتنقسم ميوزيا لتعطي خيط طحلب جديد (ن)
- ب- النبات الجرثومي ٢٠ ينقسم ميوزي ليعطي الجراثيم ن
- ج- الطور الحركي ٢٠ لبلازموديوم الملاريا ينقسم ميوزي ليعطي كيس البيض ن
- ♦♦ كائنات أحادية المجموعة الكروموسومية تتكاثر جنسيا : ذكر نحل العسل و طحلب الاسبيروجيرا و فطر عفن الخبز و البراميسيوم .

تعاقب الأجيال :

١- بلازموديوم الملاريا

دورة حياة يتعاقب فيها جيلين أحدهما يتكاثر جنسيا والآخر لا جنسيا

- ♦♦ التكاثر الجنسي داخل العائل الأساسي (أنثى بعوضة الأنوفيليس - ذبابة تسي . تسي - بعوضة الكيولييكس .
- ♦♦ بلازموديوم الملاريا الطور المعدي للإنسان هو الأسبوروزويتات بينما الطور المعدي للبعوضة هو الأطوار المشيجية
- ♦♦ التكاثر اللاجنسي داخل (العائل الوسيط) جسم الإنسان
- س / علل : لا يتكاثر بلازموديوم الملاريا جنسيا داخل جسم الإنسان ؟
- ج- لأن نضج الأطوار المشيجية الى أمشاج يحتاج وسط حمضي $PH = 2$ (متوفر في معدة البعوضة) والوسط في دم الإنسان قلوي ٧.٤
- لأن الأمشاج لم تتضح بعد وكذلك تكون الأطوار المشيجية داخل خلايا دم حمراء منفصلة
- ♦♦ يتكاثر الأسبوروزويتات (في خلايا الكبد) والميروزويتات (في خلايا الدم الحمراء) بالتقطع تكاثر لا جنسي يعتمد على الانقسام الميتوزي

و يتكاثر الأنوية في كيس البيض (الأوسيس) تكاثر لاجنسي خارج معدة البعوضة بالتجرحم لتكوين الأسبوروزويتات
 ♦♦ يتحول الأسبوروزويت في الكبد بعد دورتين تكاثر الى شيزونت (كيبسات مجهرية) التي تنقسم الى ميروزويتات
 التي تهاجم خلايا دم حمراء وتنقسم بداخلها دورات متعددة وتفرز مواد سامة كل يومين في بلازما الدم تسبب الأعراض
 (هام تظهر الأعراض كل يومين ثم تقل ثم تزداد ثم يتحول الى طور مفتدي يسمى التروفووزويت وهو طور انقسامي ينتج شيزونت
 تتحول بعض الميروزويتات في خلايا الدم الحمراء الى أطوار مشيجية
 ملحوظة : (الأطوار المشيجية تتكون بتحول الميروزويتات وليس انقسامها
 في تجويف معدة البعوضة : ممكن تواجد الأطوار المشيجية و الأمشاج و الزيجوت والطور الحركي
 في جدار المعدة : الطور الحركي و كيس البيض به أنوية و وكيس بيض به اسبوروزويتات
 في الغدد اللعابية : الاسبوروزويتات / الكبد الاسبوروزويتات / الدم : الميروزويتات و الأطوار المشيجية ♦♦
 الوقت المناسب لتحليل اللاريا هو أثناء ظهور الأعراض (ارتفاع الحرارة و الرعشة و العرق الغزير)
 كل يومين تظهر الأعراض لتحرر الميروزويتات ومواد سامة بعد تقطت خلايا الدم الحمراء

ب- دورة حياة نبات الفوجير (كزبرة البئر)

الطور (النبات) الجرثومي يتكاثر لا جنسي بالجراثيم ولكنه يعتمد على الانقسام الميوزي للخلايا الجرثومية الأمية (٢ن)
 والطور (النبات) المشيجي يتكاثر جنسيا بالأمشاج ولكنه يعتمد على الانقسام الميتوزي . لخلايا الأنثريديا و الأرشيجونيا (ن)
 ♦♦ النبات البوغي سائد على النبات المشيجي في السرخسيات : يتغل النبات البوغي مؤقتا على النبات المشيجي حتى يتلاشى
 ♦♦ أمشاج (ذكر نحل العسل و نبات الفوجير) أمشاج جنسية وتعتمد على انقسام ميتوزي .
 خللي بالك :

- مخلوق حي تتكاثر جراثيمه ميتوزيا (فطر عفن الخبز)

- مخلوق حي تتكاثر جراثيمه ميوزيا (نبات الفوجير وكزبرة البئر)

- نبات لازهري (سرخسي) يتكاثر بالأمشاج (الطور المشيجي في الفوجير)

- كائن حي ينتج من تكاثر جنسي و يتكاثر لا جنسي (الطور الجرثومي للفوجير)

- كائن حي ينتج من تكاثر لا جنسي و يتكاثر جنسي (الطور المشيجي في الفوجير)

♦- كائن حي ينتج أمشاجه بانقسام ميتوزي :

(ذكر نحل العسل - حشرة المن في الصيف والربيع - الطور المشيجي في الفوجير) الأنثريديا و الأرشيجونيا - البلازموديوم

- في بلازموديوم الملاريا : كيس البيض (الأوسيس) ن بينما الطور الحركي (الأوكونيت) ٢ن

- في نبات الفوجير وكزبرة البئر : الطور الجرثومي ٢ن ، يتكاثر لا جنسيا بالجراثيم بالانقسام الميوزي لتكوين ابواغ ن تنمو

لتكون الطور المشيجي ن الذي يتكاثر جنسيا بالأمشاج التي تتكون بانقسام ميتوزي لخلايا المناسل (أرشيجونيا و أنثريديا)

التكاثر في النباتات الزهرية :

♦♦ أزهار ذوات الفلقة الواحدة تكون السبلات والبتللات متشابهة غالبا وتكون محيط زهري بذورها اندوسبيرمية

♦♦ التلقيح الذاتي : في نفس الزهرة أو نفس النبات

(زهرة خنثى / مستوي المتوك أعلى من الميسم / يتم نضج الأعضاء الجنسية في نفس الوقت) ويمكن حدوث التلقيح الخلطي

♦♦ التلقيح الخلطي : نبات آخر من نفس النوع

(زهرة وحيدة الجنس - خنثى ولكن مستوي المتوك منخفض عن الميسم - يتم نضج الأعضاء الجنسية في أوقات مختلفة)

♦♦ الزهرة ثنائية الجنس (خنثى تحوي طلع و متاع) و الزهرية أحادية الجنس إما مذكرة (طلع) أو مؤنثة (متاع)

الزهرية أحادية المسكن : هي أحادية الجنس ولكن النبات يحمل أزهار مذكرة ومؤنثة أما ثنائية المسكن على نباتين مختلفين

♦ النيوسيلة : نسيج غذائي مدخر يحيط بالكيس الجنيني داخل أغلفة البويضة لتغذية البويضة / البيضة

♦ الاندوسبيرم : نسيج غذائي ٣ن مسؤول عن تغذية الجنين أثناء مراحل الإنبات الأولى

أنواع البذور : ١- بذرة اندوسبيرمية (حبة) الغذاء المدخر في الاندوسبيرم (عبارة عن نشا) مثل حبة القمح / ذات فلقة واحدة

٢- بذرة لا اندوسبيرمية : (بذرة) الغذاء المدخر في الفلقات (عبارة عن بروتين) مثل بذرة الفول / ذات فلتقتين

♦♦ حبة اللقاح : تحتوي على نواتين : ١- النواة المولدة كبيرة وجانبية تنقسم ميتوزيا وتعطي نواتان ذكريتان

٢- نواة أنبوبية صغيرة ومركزية تنمو لتكون أنبوبة لقاح تخترق خلايا القلم ثم تتحلل

♦ خلية الببضة: هي المشيج المؤنث (ن) في النباتات الزهرية، وتوجد داخل الكيس الجنيني للببضة أمام النقيير تتوس الخليتان الساعدتان ويتم إخصابها بأحدي النواتين الذكريتين لتصبح زيجوت ثم جنين

♦ الببضة هي تركيب به (٦ خلايا ونواتان) قبل الإخصاب يوجد ٧ خلايا (٣ سمتية و٢ مساعدتان و١ الببضة و١ الكيس الجنيني) وبعد الإخصاب يتبقى خليتان هم نواتج الإخصاب المزدوج (الزيجوت ٢ن والاندوسبيرم ٣ن والباقي يتحلل)

♦ كل ما هو خارج الكيس الجنيني ٢ن (النويسيلة و خلايا المبيض و القصرة وكل ما هو داخل الكيس الجنيني أحادي (ن)

♦ الحبة: هي ثمرة بها بذرة واحدة احتفظ جنينها بالاندوسبيرم و التحمت فيها أغلفة الببضة مع جدار المبيض مثل القمح

♦ القصرة: هي الأغلفة الببضية للبذور داخل الثمرة في ذوات الفلقتين.

♦ البذرة: لا يلتحم فيها أغلفة الببضة مع جدار المبيض كما في ذوات الفلقتين كالفول والبسلة

♦ الإثمار العذري: أي تكوين ثمار بلا بذور (أي بدون إخصاب من المشيج الذكري):

و يتم طبيعياً في الموز والأناناس ♦ الإثمار العذري الصناعي: في الطماطم والخيار برش الأزهار بخلصة حبوب اللقاح

♦ الثمار الكاذبة: ينتفخ أي جزء لتكوين الثمرة خلافاً للمبيض: التفاح والكمثرى والتين و / الفراولة والتوت: (تخت)

بعد الإثمار قد يظل جزء من المحيطات مع الثمرة مثل:

- ١- تظل الثمرة محتفظة بأوراق الكأس في الفلفل و والباذنجان والطماطم والبلح
٢- في الرمان يبقى الكأس والأسدية ٣- ثمار الكوسة والخيار تحتفظ بأوراق التويج
- ♦ إنشاء الانقسام الميوزي لتكوين البويضات تتكون أربعة خلايا ن (تتحلل ثلاث خلايا وتبقى واحدة تنقسم نواتها ٣ انقسام ميوزي لتعطي بويضة بها وإنشاء تكوين حبوب اللقاح تتكون أربع حبوب لقاح ن تنقسم كل نواة ميتوزيا لتعطي نواتين
- *****

التكاثر في الانسان :

♦ الكائنات التي يكتمل فيها نمو الجنين خارج جسم الأنثى تكون بويضاتها كبيرة الحجم عن الثدييات (الطيور و الزواحف)
♦ في أμφال الأنابيب التلقيح خارجي و تكوين الجنين داخلي
♦ يرث الجنين من أبوه رأس وعنق الحيوان المنوي : النواة (٢٣ كروموسوم) و الجسم المركزي (السنتريولان)
بينما يرث من أمه الميتوكوندريا و النواة

❖❖ فترة الأمان : هي الفترة التي يستحيل فيها الإخصاب و الحمل

(وتبدأ من انتهاء الطمث إلى اليوم العاشر من بداية الطمث ومن يوم (١٨) إلى الطمث التالي .

♦♦ عند اخذ قطاع في مبيض انثی :

- ١- طفلة ٦ سنوات لم تبلغ بعد توجد خلايا بيضية ثانوية (ن)
 - ٢- لديها ٢٥ سنة : أنشى بالغته : توجد جميع مراحل البويضة حسب موعد أخذ القطاع
 - ٣- سيدة لديها ٥٥ سنة : يوجد أجسام صفراء ضامرة
- ♦ الأنايب المنوية في الخصية يكون فيها

- ١- خلايا جرثومية أمية ٢ن تكون الحيوانات المنوية
- ٢- خلايا سرقولى تفرز سائل لتغذية الحيوانات المنوية داخل الخصية

وله وظيفة مناعية، علل / لاحتوائها على كرات دم بيضاء تلتهم الحيوانات المنوية المشوهة.

الخلايا المنوية الأولية تحصل على غذائها من خلايا سرتولي في الخصية، بينما الخلايا البويضات الأولية تعتمد على المح المخزر في سيتوبلازم

♦♦ الحيوانات المنوية الناضجة، تتم في الخصية و البربخ بينما البويضات الناضجة، تتكون في قناة البض

♦♦ داخل المبيض يتكون جسمان قطبيان بينهما في قناة فالوب يتم تكوين جسمي قطبي واحد،

♦♦ الحبل السري : هو حلقة الوصل بين الأم والجنين ويتكون من وريد واحد واسع كبير وشريانان صغيران.

الوريد : يحمل المغذيات والأكسجين من الأم الى الجنين

الشريانات : يحملان الفضلات النيتروجينية و ثاني اكسيد الكربون من الحنين للام

٢- الحيوانات المنوية لأنها تتكون بالتشكل و التحول للطلائع المنوية . (من لائع ساكنة لحيوانات متحركة بالذيل)
 * أول جسم قطبي يتم تكوينه في المبيض و الذي قد ينقسم ليكون جسم قطبي أول وثاني بينما الجسم القطبي الثالث يتكون في قناة فالوب أثناء الانقسام الميوزي الثاني لحظّة الإخصاب (في حالة الإخصاب ٣ جسم قطبي وفي حالة عدمه ١ جسم قطبي)
 * الانقسام الميوزي الثاني للخليّة البيضية الثانوية يسمى الانقسام المؤجل أو المشروط بحدوث الإخصاب في قناة فالوب
 تنتج الانثى البالغة حوالي ٤٠٠ بويضة خلال ٣٠ سنة / الخصوبة من ١٥ : ٤٥ لأنها تنتج سنوياً ١٣ بويضة ، بويضة كل ٢٨ يوم
 * هرموني الغدة النخامية تعمل على المبيض وهرمونات المبيض هي التي تعمل على الرحم (أي أن التغيرات في بطانة الرحم تقع تحت التأثير المباشر لهرمونات (الأستروجين والبروجسترون) و تحت التأثير غير المباشر لهرمونات الغدة النخامية FSH و LH

== دورة الطمث (الحيض) قراءة في المنحنيات وتغيرات الهرمونات : كتاب الامتحان ==

١- هرمون FSH :

يزداد من يوم ٥ : ١ من بداية الطمث ويكون أعلى من LH الى اليوم السابع ثم يقل تدريجياً باقي الدورة الى يوم ٢٨ يعاود الارتفاع

٢- هرمون LH :

يبدأ التزايد من يوم ٧ من بداية الطمث ويكون أعلى ارتفاع له يوم ١٣ مما يعمل على انفجار حويصلة جراف و حدوث التبويض يوم ١٤

٣- هرمون الأستروجين :

يبدأ التزايد من يوم ٧ مرافقاً لزيادة LH ويكون اقص ارتفاع له يوم ١٢ (هام مع بداية نقص الأستروجين من يوم ١٢ الى يوم ١٣ يكون ذلك محفز بالتغذية الراجعة السلبية لارتفاع هرمون ال LH اي مع نقص الأستروجين يزداد LH) ويستمر انخفاض الأستروجين حتى يوم ١٤ ويظل منخفضاً باقي الدورة وفترة الحمل يكون أقل من البروجسترون .

٤- هرمون البروجسترون :

يبدأ زيادته من يوم ١٣ ويستمر في الارتفاع كثيراً بعد التبويض (من الجسم الأصفر) و يظل مرتفعاً باقي الدورة (الى يوم ٢٤ ويقل مع تحلل الجسم الأصفر) وطول فترة الحمل ويسبب ارتفاع الحرارة

ملحوظة :

أ- يوم التبويض تقل جميع الهرمونات ما عدا البروجسترون يزداد

ب- قبل التبويض يزداد FSH و الأستروجين وبعد التبويض يزداد LH و البروجسترون

ج - يحدث بين الأستروجين و LH (يوم ١٢ تغذية راجعة موجبة و يوم ١٣ تغذية راجعة سلبية)

د- ترتفع درجة حرارة المرأة بعد التبويض الى ٣٩ درجة و تقل أثناء الدورة الشهرية الى ٣٦ درجة وتسوء حالتها النفسية والعصبية

هـ- هرمون LH يتأثر بتغذية راجعة موجبة من الأستروجين من يوم ٧ الى يوم ١٢ ثم يتأثر بتغذية راجعة سلبية من يوم ١٢ الى ١٣ ثم تغذية راجعة موجبة مرة أخرى من يوم ١٣ الى يوم ١٤ (فهم وتحليل)

و- يعمل الأستروجين على إنماء بطانة الرحم من يوم ٧ الى يوم ١٤ ثم يكمل البروجسترون عمله من يوم ١٤ الى نهاية الدورة (أو نهاية الحمل) بزيادة سمك بطانة الرحم والإمداد الدموي

* هرمون LH يعمل على ١- التبويض يوم ١٤ ٢ - تكوين الجسم الأصفر وليس نموه ٣- تنشيط الجسم الأصفر

- اقراص منع الحمل تحتوي على الأستروجين (بنسبة أقل) و البروجسترون بنسبة أعلى و بالتالي تمنع التبويض

* اقراص منع الحمل تحتوي على البروجسترون الذي يمنع التبويض وخروج البويضة يوم ١٤ عن طريق خفض هرمون LH

* في جميع وسائل منع الحمل توجد دورة طمث و الوحيد الذي يحدث فيه إخصاب : اللولب و مع ذلك لا يحدث حمل .

- الأجسام القطبية لا يوجد على سطحها مستقبلات للحيوانات المنوية ولذلك لا تخصبها

- توجد داخل حويصة جراف في بداية مرحلة النضج : خليّة بيضية أوليّة .

- الخليّة التي تتحرر من المبيض خليّة بيضية ثانوية

- يحدث التبويض في اليوم ال ١٤ من بداية الطمث * أو يحدث التبويض في اليوم العاشر من نهاية الطمث

- خلايا الدم الحمراء والبيوريا لا يمران عبر المشيمة

- تعتبر زراعة الأنوية تكاثر لا جنسي .

== تكوين البويضات يتم عن طريق :

- ١- انقسام ميوزي ثم ميتوزي في الانسان والحيوان والنبات
 - ٢- انقسام ميوزي في نحل العسل
 - ٣- انقسام ميتوزي في حشرة المن ونبات الفوجير
- ♦ ملحوظة :- أبسط صور التكاثر اللاجنسي هي الانقسام الثنائي و أبسط صور التكاثر الجنسي هي الاقتران .

حل المسائل (التكاثر) :-

- ١- لحساب عدد الخيوط الناتجة عن الاقتران السلمي او الجانيبي (الزيجوسبور) = نقسم عدد الخلايا على ٢
 - ٢- عند اقتران خيط طويل (مثلا خلاياه ١٦ خلية) وخيط قصير (خلاياه ١٠)
- يكون عدد اللاقحات = عدد خيوط الطحلب القصير + (الطويل - القصير على ٢) = $10 + 3 = 13$

♦ ملحوظة :

- ١- حبة اللقاح تحتوي على نواة أنبوبية (خضرية) ونواة مولد (تناسلية) ♦ وعند الانبات تنقسم المولدة لنواتان ذكريتان
 - ب- البويضة تحتوي على (خلية البيضة ١ و خليتان مساعدتان ٢ و نواتان قطبيتان ٢ و ثلاث خلايا سمتية ٣) .
 - ٣- عدد حبوب اللقاح في الزهرة = عدد الأسدية في (اكياس اللقاح في المتك) في عدد الخلايا الجرثومية بالكيس في (حبوب لقاح)
 - ٤- عدد حبوب اللقاح في المتك الواحد (سداة) = عدد الخلايا الجرثومية الأمية للمتك في ٤
 - ٥- عدد حبوب اللقاح في المتك الواحد (سداة) = عدد الخلايا الجرثومية للكيس في ٤ في ٤
 - ٦- عدد الأنوية الذكورية = عدد حبوب اللقاح في ٢
 - ٧- عدد الأنوية المولدة = عدد حبوب اللقاح = عدد الأنوية الأنبوبية = عدد الجراثيم الصغيرة
 - ٨- عدد البذور = عدد البويضات = عدد البيضات
 - ٩- عدد الخلايا المساعدة = عدد الأنوية القطبية = عدد البويضات في ٢
 - ١٠- عدد الخلايا السمتية = عدد البويضات في ٣
 - ١١- عدد الحيوانات المنوية = عدد الخلايا المنوية الأولية في ٤
 - ١٢- عدد البويضات = عدد الخلايا البيضية الأولية
- ♦ عدد الأجسام القطبية = عدد الخلايا البيضية الأولية في ٣

ملاحظات هامة : متنوعة

- ١- الخلايا البينية في الهيدرا على الجوانب وتقوم بتكوين البراعم عن طريق الانقسام الميتوزي
 - بينما الخلايا البينية في الخصية بين الأنابيب المنوية وتقوم بإفراز هرمون التستوستيرون
 - ٢- تعويض الأجزاء المفقودة في نجم البحر لا يعتبر تكاثر بل تجدد فقط (شرط وجود جزء من القرص الوسطي)
 - ٣- جراثيم فطر عفن الخبز تتكون بالانقسام الميتوزي وتنقسم أيضا بالانقسام الميتوزي (٢ن) وتنمو لتكون فرد جديد
 - بينما جراثيم نبات الفوجير وكزبرة البئر تتكون بالانقسام الميوزي وتنقسم بالانقسام الميتوزي وتنمو لتكون نبات مشيجي
 - بينما جراثيم بلازموديوم الملاريا (التجرثم) وهي الأسبوزويتات (ن) تنتج من الانقسام الميتوزي لخلايا كيس البيض
 - ٤- التحوصل والتجرثم :
 - التحوصل : تكوين غلاف كيتيني حول الكائن (الأميبا) تتكاثر بداخله بانشطار ثنائي متكرر وعند تحسن الظروف تخرج
 - التجرثم خلايا وحيدة النواة بها سيتوبلازم قليل ومحاطة بجدار سميك وكل جرثومة تعطي فرد واحد عند تحسن الظروف
- ♦ الفطريات (الفطريات الاقترانية مثل فطر عفن الخبز) تتكاثر جنسيا بالاقتران في الظروف غير المناسبة .